Chapter 4

百年飄香

Taiwan
Agricultural Research
Institute

劉新裕

1948年出生於彰化縣永靖鄉。

臺灣師範大學生物系學士、德國基森大學應用生物與環境安全所碩士、德國基森大學應用生物與環境安全所博士。

任職農業試驗所農藝系29年，1981年入職，2009年退休。

線上閱讀版

就讀師大生物系立志留德

劉新裕5歲時隨父母舉家搬到臺北市，成長及求學時光都在臺北市區。他回憶著：「我從小就對生物有興趣，阿公阿嬤在鄉下務農，只要放寒暑假，第1天就跑回鄉下陪他們。建國中學畢業時，雖然家人希望我念醫科，但仍然尊重我的興趣選讀師大生物系，除必修選修課外，其餘時間都用來準備留學考試及加強德文學習。」

劉新裕師大生物系畢業後到國中任教4年，第5年就到德國念碩士，接著攻讀博士。爲什麼選擇德國？劉新裕說：「德國有完善社會福利制度，而且全世界國家中敢發動兩次世界大戰，戰敗又復起的就是德國。德國是環保大國，風景秀麗，教育環境自由又嚴謹，值得前往一探究竟。同學們大部分去美國深造，少數人去英國，去德國的只有我。」

劉新裕的碩士論文跟水稻研究相關，因爲德國山地及丘陵很多，原本想發展亞洲型陸稻，經評估後發現經濟效益不高而喊停。博士論文主題則爲向日葵，藉由選拔高種籽油含量與高不飽和脂肪酸向日葵品種[1]，提供優質食用油源及適應未來氣候變遷重要模式作物的參考。

任職農試所農藝系特用作物室

取得博士學位後，劉新裕經過教育部駐德代表間接推薦，獲得農試所萬雄所長同意聘用，1981

1 Sin Yie Liu, “Untersuchungen über die Wirkungen verschiedener Gametozide zur Erreichung von männlicher Sterilität bei unterschiedlichen Genotypen der Sonnenblume (*Helianthus annuus L.*)” (PhD diss., University of Giessen, 1981).

劉新裕2024年回到一手建置的光復藥園溫室內。

2　農業試驗所，《農試所四十年發展史》，頁52；農業試驗所，《臺灣省農業試驗所一百年來之試驗研究專刊》，頁58。

3　邱善美，曾任農試所農藝系研究員，參與三島柴胡台農1號、山葵台農1號育種等工作，1995年退休。

4　胡敏夫，1943年次，嘉義農專農藝科畢業，育成山葵台農1號。相關發表：胡敏夫、邱善美、劉新裕，〈不同環境對山葵生長與產量之影響〉，《中華農業研究》，35：3(1986)，頁292-299；胡敏夫、邱善美、羅朝村、劉新裕、杜金池，〈山葵臺農1號之育成〉，《中華農業研究》，40：1(1991)，頁13-27。

5　胡敏夫、邱善美、劉新裕，〈氮肥施用方式對蘭草產量與品質之影響〉，《中華農業研究》，37：3(1988)，頁299-304；胡敏夫、張愛華、呂秀英、劉新裕，〈鉀肥種類與用量對蘭草品

年進入農藝系特用作物研究室服務。當時農試所特用作物室是以纖維作物研究爲主，特用作物室前身爲農藝系「工藝作物研究室」，從事纖維、油料與綠肥作物等試驗。1952年農試所將纖維作物業務移至臺南棉麻試驗分所直到1978年裁併回總所，分所研究人員及業務同時回歸農藝系，改名爲「特用作物研究室」[2]。

當時研究室主持人爲邱善美[3]，研究領域是纖維作物，亞麻是他的專長，後來奉派出國擔任農技團團長，研究室主持人改爲劉新裕，研究室有胡敏夫[4]，研究領域是山葵種原蒐集、品種篩選及栽培，還有藺草研究[5]；徐原田[6]研究中草藥，芡實與黃梔子爲其專長[7]。劉新裕加入特作室後，思考選擇研究作物與範疇，他說道：「從國際發展來看，歐洲、北美、東南亞及日本十分重視草藥研究如銀杏、人參、蔓越莓及紫錐菊等；臺灣除發展糧食作物、蔬菜與花卉等園藝作物外，因應現代人注重健康、親近自然，中草藥植物如柴胡、山藥、金線連等應有發展機會。」

柴胡研究

柴胡是肝膽保健及肝炎治療常用的傳統中草藥，農試所於1968年自日本引進三島柴胡試種，生長良好，且可採種[8]，劉新裕到職後即選擇柴胡作爲研究重點之一。柴胡爲柴胡屬多年生植物，劉新裕首先針對蒐集的北柴胡、三島柴胡及臺灣特有種高氏柴胡[9]研究發現，柴

質與產量之影響〉，《中華農業研究》，39：2（1990），頁96-101。

6 徐原田，1940年次，國中就讀初農，後高農畢業，經由普考分發至農試所，從事藥用植物相關研究。參考：〈徐原田、廖心湄〉，國家文化記憶庫，擷取時間：2024年6月19日。

7 徐原田、劉新裕、呂秀英、劉慧瑛，〈灌水深度對芡實農藝性狀、產量及品質之影響〉，《中華農業研究》，43：4（1994），頁402-411；徐原田、劉新裕、劉慧瑛，〈黃梔子品系比較試驗〉，《1997特用作物試驗成果研討會專刊（農業試驗所特刊第74號）》（臺中：農業試驗所，1997），頁288。

8 農業試驗所，《臺灣省農業試驗所一百年來之試驗研究專刊》，頁61。

9 高氏柴胡是臺大前技正高木村在苗栗採集發現的柴胡新品種，故名之。

劉新裕當年規劃興建的光復藥園精密溫室外觀。

胡種子之發芽及繁殖都有難度，一定要先經過低溫層育[10]處理，克服發芽限制後才能大量繁殖，其後利用這些育種材料成功育成「三島柴胡台農1號」[11]。劉新裕說明：「『三島柴胡台農1號』育成後，首先跟

10 黃漢津、劉新裕，〈柴胡種子發芽勢之改良研究〉，《中華農業研究》，36：3(1987)，頁258-266；胡敏夫、黃漢津、劉新裕，〈不同採收期與貯藏法對柴胡種子發芽之影響〉，《中華農業研究》，36：3(1987)，頁267-275。

11 三島柴胡台農1號，親緣來自於日本三島柴胡，1968年引入該品種後，經歷7年選種而成，1989年命名，產量穩定、適應性廣、品質佳。參考：劉新裕、徐原田、胡敏夫、邱善美，〈三島柴胡台農1號之育成〉，《中華農業研究》，38：3(1989)，頁326-334。

臺大山地農場合作進行試種推廣，還有名間鄉農會，但因爲『三島柴胡台農1號』除需低溫處理外，種植環境要求冷涼條件及砂質壤土，所以推廣不易。」

農試所亦跟國內相關機構有多項柴胡的合作計畫，尤以高雄醫學院及衛生署中醫藥委員會合作最密切。高雄醫學院透過研究發現，柴胡中所含活性成分——柴胡皂苷，以原生臺灣的高氏柴胡含量最高，三島柴胡其次，而北柴胡最低[12]。劉新裕說：「目前市面上科學中藥仍習慣使用北柴胡，因北柴胡栽種面積較大，也是因爲使用習慣，『三島柴胡台農1號』或高氏柴胡受限於種植面積小、產量少，所以使用成本較高。」

山藥「台農1號」及「台農2號」與其他品種/系。資料來源：劉新裕先生提供。

山藥研究

山藥是劉新裕致力研究的另一重點作物[13]，他特別強調：「由臺灣

12 林俊淸、顏銘宏，〈高氏柴胡的資源開發與藥效評估〉，《1999藥用植物之開發與利用研討會論文集（農業試驗所特刊第87號）》（臺中：農業試驗所，1999），頁51-72。

13 農試所約自1960年代開始進行山藥種原蒐集，進行相關試驗。參考：農業試驗所，《農試所四十年發展史》，頁66。相關發表：劉新裕、王昭月、徐原田、段中漢，〈山藥台農1號之選育與適應性〉，《中華農業研究》，41：2（1992），頁140-158；劉新裕、王昭月、徐原田、宋麗梅，〈山藥之品種改良〉，《根莖作物生產改進及加工利用研討會專刊》，頁71-86。

十大死因可知，肺炎、腎炎及脾胃不適等疾病越來越多，而山藥含高量之粘質多醣體與膳食纖維，對人體健康很有助益。」

「臺灣有原生種山藥，全世界山藥種類更多，所以蒐集種原爲進行山藥品種篩選與產品開發的必要步驟。」國內現有千里達山藥也是自國外引種[14]。劉新裕回憶著當年多方蒐集山藥種原的經過，「薯蕷科植物在全球約有9屬650物種以上，主要分布於熱帶和亞熱帶地區。爲了引進山藥種原，我曾出差到中國、日本、墨西哥、帛琉和奈及利亞[15]。非洲奈及利亞人民以山藥爲主食，山藥種類不少，當初前往時，行程規劃5天，透過當地聯合國農業研究機構，經聯繫後獲得同意函才能辦理簽證，該機構也派人協助我引種；到其他國家引種則多透過當地大學進行參觀訪問或是田野調查，每次出差名義雖以山藥或是柴胡爲主，但實際引種並不受限於此，當地若有其他重要植物資源，都在我的蒐集範圍。」

臺灣有許多優良原生種山藥，例如南部有恆春山藥、北部有基隆山藥、中部有千里達山藥或是當地紅肉山藥，經過多年國內外引種及選種，劉新裕因此陸續育成「山藥台農1號」[16]、「山藥台農2號」[17]、「山藥台農5號」[18]。

中草藥研發

1990年前後，在瞭解全世界重要草藥植物的發展概況後，劉新裕就努力進行國內種原蒐集或國外引

14 1967年農復會組成園藝作物考察團，自國外引種山藥，先於鳳山分所栽種、觀察及繁殖，同時也在南投、花蓮等地進行適應性試驗。參考：劉新裕，〈千里達山藥之生產能力與品質分析研究〉，《中華農業研究》，38：3（1989），頁312-325。

15 劉新裕，〈赴奈及利亞考察山藥之發展現況及引進種原〉（行政院及所屬各機關出國報告書，2001），「公務出國報告資訊網」系統，擷取時間：2024年6月19日。

16 山藥台農1號，塊莖皮薄、肉厚、色白且黏度高，營養價值高。親本源自千里達地區，自1967年引進後，經多年馴化與選育，於1992年命名推廣。參考：劉新裕等，〈山藥台農1號之選育與適應性〉，頁140-158。

光復藥園規劃與興建，除了進行中草藥特用作物試驗研究，另規劃民眾參觀、遊憩及推廣教學等多元目的。

---

17 山藥台農2號，極適於臺灣栽培，平地產量甚高且穩定，鮮食及加工均可。參考：劉新裕、王昭月、徐原田、胡敏夫、楊宏仁、何琦琛，〈山藥新品種台農2號之育成〉，《中華農業研究》，45：3(1996)，頁260-284。

18 山藥台農5號，塊莖具紫紅肉、長形、高產，且富含花青素。參考：劉新裕、林義恭、賴瑞聲、楊宏仁、倪蕙芳、林俊義，〈山藥新品種——台農5號紅龍之育成〉，《技術服務》，71(2007)，頁1-5。

光復藥園的一草一木都是劉新裕團隊當時親手栽植。

種[19]，當時在農試所內進行引種總數已達600種以上，且建立藥用植物園[20]就近觀察。「臺灣東部留有日治時期設立的舊有藥草園基礎，所以臺東區農業改良場與花蓮區農業改良場也很重視藥用植物發展，農試所和這2個單位一直有長年合作關係。」

劉新裕指出：「中草藥育種及栽培問題不大，但初級產品若沒進行

19 農試所藥用、保健作物種原引種徵集工作，約自1969年開始，當時藥用植物總數已徵集約600多種。參考：農業試驗所，《臺灣省農業試驗所一百年來之試驗研究專刊》，頁58-59。

20 根據2004年《2005藥用植物資源之開發與利用》，農試所當時共有3處藥用植物園，分別爲農藝原生藥用植物園、光復綜合型藥園、關西低海拔藥園。參考：農業試驗所，《2005藥用植物資源之開發與利用(農業試驗所特刊第112號)》(臺中：農業試驗所，2004)，頁2-3。

藥理或毒性分析，缺乏臨床成效將無法推動整體產業向前發展。自從健康食品管理法施行後，食品一定要經過衛生福利部審查通過才能稱爲健康食品，一般食品不得擅自標示或廣告爲健康食品，或是具有健康食品之保健功效。坊間所稱之保健食品其實就是一般食品，僅能做爲營養補充品。」

劉新裕認爲，因爲人口老化嚴重及健康意識升高，預防醫學已是全世界潮流趨勢，人們崇尚自然、愛好天然物如中草藥產品，因這些植物產品之安全性與療效已歷經幾千年肯定，只要政府單位多加輔導支持，鼓勵進行中草藥植物GAP（Good Agricultural Practice）栽培，也就是特別重視田間用藥安全與建立可溯源資料制度，即可確立中草藥的產量品質，同時配合藥理與毒性研究，若能證實療效又安全，將可大幅縮短臨床實驗時間而提早上市，臺灣中草藥如高氏柴胡、山藥及金線連等具開發潛力甚至可以進軍國際市場。

劉新裕期許說：「一般西藥研發至少需10年，投入美金3到5億的費用，反觀開發傳統植物藥只需3至5年，研發費用約300到500萬美金，因此只要政府政策支持，開發植物藥就有可能取代部分西藥，不只可以開拓國內市場，甚至具有外銷潛力。全世界的中草藥市場據估計中國約占5%，其他國家占95%，無論對國民健康或國家經濟來說，開展中草藥植物產業或許是未來可行方向。」

嘉義分所的咖啡研究

線上閱讀版

1953年，朱慶國主任(中)於咖啡田間栽培指導。

咖啡引進與栽種歷史

咖啡屬茜草科常綠灌木，原產於熱帶非洲，英商德記洋行於1884年自馬尼拉引進100株阿拉比卡咖啡苗，首種於臺北縣海山地區，次年輸入種子在文山冷水坑、汐止附近試種。日治時期，恆春熱帶植物殖育場於1902年到冷水坑蒐集馬尼拉系咖啡種子，並引進爪哇系咖啡苗試種成功後，選擇花蓮豐田及玉里地區栽種，產量及品質俱佳。1918年殖產局園藝試驗場嘉義支場成立，隨即對恆春熱帶植物殖育場的咖啡品種進行相關研究，其中以阿拉比卡種咖啡表現最優，1927年開始在全臺普遍栽培，1928年試銷日本獲好評，1942年最盛期的種植面積將近1千公頃，主要產區包括嘉義紅毛埤、雲林古坑荷苞山、花蓮瑞穗、臺東森永等地區，但至二次大戰時期，大部分的咖啡田幾近棄種[21]。

戰後嘉義分所分所長楊致福整理日治時期秘藏於該所102種熱帶園藝作物品種，於1951年出版《臺灣果樹誌》，其中詳細紀錄咖啡名稱的由來、栽培歷史，以及在臺灣的栽種史，並介紹阿刺伯咖啡（現稱阿拉比卡咖啡）、利比亞咖啡（現稱賴比瑞亞咖啡）、大葉咖啡（現稱羅布斯塔咖啡）、愛射沙種及雜交種等品種性狀[22]。

臺灣咖啡產業推手——朱慶國

朱慶國，1921年出生於廈門，福建農學院園藝系畢業，1947年

21 貴島豐智，〈臺灣に於ける珈琲栽培に就て〉，《臺灣農事報》，258（1928），頁33-36；臺灣總督府殖產局，〈臺灣に於ける珈琲栽培の沿革〉，《珈琲》（臺北：臺灣總督府殖產局，1929），頁12-13；張淑芬、程永雄、徐信次、朱慶國，〈臺灣咖啡之介紹〉，《技術服務》，67（2006），頁13-16。

22 楊致福，〈咖啡樹〉，《臺灣果樹誌》（嘉義：嘉義試驗分所、中國農村復興聯合委員會，1951），頁209-216。

朱慶國主任在咖啡園觀察研究(攝於1950年左右)。

23 朱慶國，曾任嘉義分所園藝系系主任，從事香蕉、咖啡等栽培研究，也於各地進行引種工作，1986年退休，2016年辭世。參考：溫秀嬌，〈臺灣的「香蕉活字典」：朱慶國〉，《走過阡陌路(續集)——耕耘大臺灣的人》(臺北：時報，1997)，頁30-33。

因新婚旅行來臺後，決定留臺發展，先到臺東服務，1951年進入嘉義分所，從事咖啡、香蕉等栽培研究[23]。時逢戰後初期，臺灣各地咖啡田仍多荒蕪，因國際市場的咖啡價格高漲，農復會開始關注，1954年邀請美籍咖啡專家Baron Goto來臺指導，渠認爲臺灣氣候適合咖啡生長，建議可進行咖啡栽培並派員赴國外學習，農復會因此於1956年選派朱慶國先後到夏威夷、中美洲及菲律賓等地，研究學習咖啡的栽培及加工[24]，朱慶國返臺後曾協助雲林荷苞山經濟農場[25]復育咖啡栽培。當時協助朱慶國做咖啡加工的助理黃淵輝回憶道：「我還幫忙設計嘉義分所第1代及第2代的咖啡罐。」

1957至1959年間，朱慶國在農復會支持下陸續由印度、菲律賓、夏威夷等地引進多個阿拉比卡種咖啡進行比較試驗，結果以夏威夷「HAES 6550」生育最好、產量最高，對銹病也有抵抗性[26]，推廣後獲農民歡迎。1980至1993年間，嘉義分所曾提供每年20萬株以上的咖啡苗木到全臺各地栽培。

後輩接棒投入研究

此後，嘉義分所亦持續蒐集保存臺灣各地及國外引進的賴比瑞亞種咖啡、羅布斯塔種咖啡、阿拉比卡種咖啡等數十種咖啡種原，張淑芬於2000年入職嘉義分所接手種原圃的管理後，進行咖啡的種原保存與品種基本特性資料建置，2004年出版《咖啡種原特性與利用》[27]，

24 朱慶國，〈臺灣咖啡〉，《豐年》，8：17（1958），頁18-19；朱慶國，〈咖啡栽培（上）〉，《農友雜誌》，30：3（1979），頁15-17；朱慶國，〈咖啡栽培（下）〉，《農友雜誌》，30：4（1979），頁23-24；朱慶國，〈咖啡病蟲害防治與採收處理〉，《豐年》，31：16（1981），頁18-19等。

25 1930年代，圖南產業株式會社在雲林荷苞山等地栽種咖啡，戰後中華民國政府接收，改成立「雲林縣經濟農場」。參考：文可璽，《臺灣咖啡誌》（臺北：麥田，2019），頁174-177、219-220。

26 朱慶國，〈臺灣咖啡問題〉，《中國園藝》，4：4（1958），頁26-30。

27 程永雄、張淑芬、徐信次，《咖啡種原特性與利用》（嘉義：嘉義試驗分所，2004）。

嘉義分所員工消費合作社曾生產販售的咖啡罐頭（煮的），此爲第2代包裝。

目前仍保存於嘉義分所之1958年由美國購置之咖啡脫皮機。

目前仍保存於嘉義分所之1958年由美國購置之咖啡脫殼機。

2011年彙編出版《咖啡栽培管理》專刊[28]，2012至2013年完成咖啡品種試驗檢定方法、咖啡品種試驗檢定方法與性狀表訂定工作，並持續進行咖啡種間雜交及品種雜交改良試驗研究[29]。

28 張淑芬、楊宏仁、劉禎祺、林明瑩，《咖啡栽培管理》

29 張淑芬，〈咖啡〉，《嘉義農業試驗分所百年研究成果》，頁63-64。

脫殼機當年運作的情形。

近年咖啡果實受咖啡果小蠹危害日益嚴重，爲協助農民做好防治工作，嘉義分所於2018年辦理咖啡果小蠹防治研究暨田間綜合管理研討會，2019年出版專刊[30]，更於2023年篩選出白殭菌本土菌株，可用於防治咖啡果小蠹[31]。

「台農1號」咖啡

張淑芬重啟咖啡的研究，她說：「我剛接手時，手邊的研究資料不多，多虧朱慶國主任保留日治時期的種原，後來的圖鑑都是我重新整理後完成。那時候朱主任已退休，但還住在分所內的宿舍，所以我可以經常向朱主任請益，臺灣現在咖啡產業的發展基礎，也是因爲朱主任當時陸續將咖啡種苗換成耐銹病品種。」資深技工駱清令特地補充說：「後來咖啡不是主要作物，因爲有系款的支應，種原才得以保留，張淑芬接手後才有育種材料得以研究[32]。」

張淑芬回憶道：「我很感謝陳甘澍分所長鼓勵我申請『台農1號』[33]咖啡品種權，若不是他的支持，讓我對這個品種有信心，不然到現在都還不會有『台農1號』問世」。

嘉義分所從日治時期開始累積逾百年的咖啡研究，歷經不同世代的努力，終於育成適合在臺灣中低海拔栽種的咖啡品種，持續飄香下個百年。

30 張淑芬、張哲瑋、倪蕙芳、陳甘澍，《咖啡果小蠹防治研究暨田間綜合管理研討會專刊(農業試驗所特刊第224號)》(臺中：農業試驗所，2019)。

31 農業試驗所，〈農業試驗所2024年研發成果 亮麗登場〉，擷取時間：2024年7月22日。

32 張淑芬、薛吉人、林峻永、周美君、張哲瑋，〈利用ISSR分子標誌鑑定咖啡種原親緣關係之研究〉，《植物種苗》，14：2(2012)，頁17-30。

33 台農1號，爲臺灣第1個本土育成之咖啡品種，生長強健且適合於中低海拔栽種，產量高，果實爲紅色橢圓形，葉片富含綠原酸。參考：張淑芬、張哲瑋、陳甘澍，〈農業試驗所2021年研發成果媒合會主打星簡介——新育成咖啡'台農1號'〉，《技術服務》，125(2021)，頁4；張淑芬、張哲瑋、陳甘澍，〈臺灣第一個本土育成咖啡品種「台農1號」〉，《技術服務》，128(2021)，頁45。

2011年，朱慶國主任參與活動時發言分享，背景的放大圖片爲嘉義分所員工消費合作社曾生產販售的咖啡罐頭第1代包裝。